

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia organiczna z elementami biochemii, PG_00199418						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Adam Prahł				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	30.0	0.0	0.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	90		0.0		90.0	180
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową, właściwościami chemicznymi i reaktywnością podstawowych grup związków organicznych oraz biomolekuł.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_W03] Wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny lub chemiczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów; zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar.	Zna zasady planowania podstawowych eksperymentów chemicznych. Potrafi odpowiednio dobrać i wykorzystać podstawową aparaturę. Potrafi krytycznie ocenić możliwość wykonania eksperymentów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_W02] Rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych.	Zna znaczenie i potrafi ocenić możliwość wykorzystania eksperymentu fizycznego i chemicznego do planowania i wykorzystania w badaniach naukowych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_W05] Posiada zaawansowaną wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w różnych skalach, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii.	Posiada podstawową wiedzę o budowie materii i oddziaływaniach związanych z funkcjonowaniem materii żywej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
[BJORL3_W01] Ma szczegółową wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej; rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy i właściwości związków organicznych i biomolekuł oraz ich udział w procesach fizycznych i chemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna	
Treści przedmiotu	Czym jest chemia organiczna? Budowa atomu, orbitale atomowe i cząsteczkowe, hybrydyzacja, elektroujemność, wiązania chemiczne. Atom węgla na tle pierwiastków układu okresowego, wiązania w chemii organicznej (wielokrotne). Teorie kwasów i zasad, pH roztworów wodnych. Energia aktywacji, stan przejściowy. Termodynamika reakcji chemicznej. Główne źródła połączeń organicznych: ropa naftowa, węgiel, synteza organiczna. Alkany, metan, substytucja wolnorodnikowa. Alkeny, struktura i właściwości, karbokationy, mechanizmy eliminacji, addycji elektrofilowej i wolnorodnikowej. Budowa przestrzenna - stereochemia, analiza konformacyjna. Alkiny. Charakter aromatyczny - benzen, substytucja elektrofilowa, kierujące efekty podstawników. Związki fluorowcoorganiczne, substytucja nukleofilowa, eliminacja. Alkohole i fenole, etery, aldehydy, ketony, addycja nukleofilowa. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Aminy. Aminokwasy, polipeptydy i białka. Węglowodany. Kwasy nukleinowe i inne związki naturalne (alkaloidy, tłuszcze, terpeny, barwniki). Metody analizy związków organicznych (klasyczne i instrumentalne). Budowa chemiczna, właściwości fizykochemiczne oraz funkcje biologiczne: białek, peptydów, kwasów nukleinowych lipidów, fosfolipidów, mono- i polisacharydów. Związki wysokoenergetyczne. Budowa i funkcja błon i ścian komórkowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczony przedmiot Chemia ogólna z elementami chemii nieorganicznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	sprawozdanie	51.0%	20.0%
	egzamin pisemny	51.0%	50.0%
	kolokwium	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Chemia organiczna, R. T. Morrison, R. N. Boyd. Naturalne związki organiczne, A. Kołodziejczyk, PWN, Warszawa, 2003. Podstawy preparatyki organicznych związków chemicznych, G. Kupryszewski, M. Sobocińska, R. Walczyna, WG, Gdańsk, 1998. Biochemia, L. Stryer, PWN, Warszawa, 1997.	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak wymagań.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Budowa i funkcje białek. Właściwości grupy karbonylowej.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.